

CLAIM AMENDMENTS

Ansprüche

1. (Original) Verfahren zur Umschaltung einer Werkzeugmaschine von Eilhub auf Arbeitshub, mit einer gegen eine Rückstellkraft axial verstellbaren und eine resultierende Verstcllkraft nach außen übertragenden Kolbenstange (4) odgl., und mit einer eine Arbeitskraft für den Arbeitshub erzeugenden Einrichtung, dadurch gekennzeichnet, dass die die Arbeitskraft erzeugende Einrichtung zur Wirkung kommt, sobald an der Kolbenstange (4) eine die resultierende Verstellkraft um einen bestimmten Wert überschreitende Gegenkraft angreift.
2. (Original) Verfahren nach Anspruch 1, mit einem einen Arbeitsraum (2) für unterschiedliche hydraulische Drücke begrenzenden Arbeitskolben (3) und mit einer schließbaren Versorgungsleitung (12) zum Arbeitsraum (2) für Hydraulikflüssigkeit niederen Förderdrucks der Werkzeugmaschine, dadurch gekennzeichnet, dass dieArbeitskraft nach Schließen der Versorgungsleitung (12) über einen im Arbeigsraum (2) erzeugten und den Arbeitskolben (3) beaufschlagenden Hockdruck der Hydraulikflüssigkeit gebildet wird.
3. (Original) Verfahren nach Anspruch 2 dadurch gekennzeichnet, mit dem Schließen der Versorgungsleitung (12) eine zum Arbeitsraum (2) führende Hochdruckleitung (19) geöffnet wird.
4. (Currently Amended) Verfahren nach ~~einem der Ansprüche~~ Anspruch 1 bis 3 dadurch gekennzeichnet, dass die Versorgungsleitung (12) zum Arbeitsraum (2) über ein Steuerventil (16, 18) schließbar ist, welches infolge der bestimmten Gegenkraft sperrbar ist.
5. (Currently Amended) Verfahren nach Anspruch 1 ~~einem der vorhergehenden Ansprüche~~ dadurch gekennzeichnet, dass der Eilhub und oder der Krafthub zusätzlich mittels einer die Verstellkraft beeinflussenden elektromechanischen Einrichtung erzielbar ist.

6. (Currently Amended) Hydraulischer Druckübersetzer, insbesondere zur Durchführung des Verfahrens nach ~~einem der Ansprüche~~ Anspruch 1 bis 5,

- mit einem in einem Gehäuse (1) hydraulisch gegen eine Gegenkraft antreibbaren, in einem Arbeitsraum (2) unterschiedlichen Drucks axial verschiebbaren Arbeitskolben (3),
- mit einer mit dem Arbeitskolben (3) zur Übertragung der Kraft eines Eilhubes (Eilhubkraft) und oder eines Arbeitshubs dienenden, nach außerhalb des Gehäuses ragenden Kolbenstange (4) odgl. des Arbeitskolbens (3),
- mit einem mit dem Arbeitsraum (2) durch eine schließbare. Versorgungsleitung (12) verbundenen Speicherraum (13) für. Hydraulikflüssigkeit unter niederem Speicherdruck,
- mit einem Steuerventil (16, 18) in der schließbaren Leitung (12) und
- mit einem Druckkolben (Steuerkolben 16), welcher nach Schließen der Versorgungsleitung (12) zwischen Arbeitsraum (2) und Speicherraum (13) im Arbeitsraum (2) einen hydraulischen Hochdruck für die erforderliche Arbeitskraft des Arbeitshubs erzeugt, dadurch gekennzeichnet,
- dass sobald die an dem Arbeitskolben (3) und/oder der Kolbenstange (4) angreifende Gegenkraft die vorhandene Eilhubkraft erreicht oder überschreitet, die Versorgungsleitung (12) geschlossen wird,
- dass im Gehäuse (1) eine (zusätzliche) Antriebseinrichtung (elektrisch, pneumatisch oder hydraulisch) zur Bewirkung des Eilhubes vorhanden ist,
- dass diese Antriebseinrichtung (insgesamt) entgegen einer resultierenden Gegenkraft arbeitet und
- dass bei einer einen bestimmten Wert überschreitenden (ausreichenden) Gegenkraft die Versorgungsleitung (12) durch die Antriebseinrichtung gesperrt (Ölblockung, das Steuerventil 16 bis 18 schließt) wird,
- so dass im Arbeitsraum (2) ein hydraulischer Hochdruck für den Arbeitshub bewirkt wird.

7. (Original) Hydraulischer Druckübersetzer nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Versorgungsleitung (12) infolge der überschreitenden Gegenkraft durch das Steuerventil (16 bis 18) geschlossen wird.

8. (Currently Amended) Hydraulischer Druckübersetzer nach Anspruch 6 ~~oder 7~~, dadurch gekennzeichnet, dass als Antriebseinrichtung von Arbeitskolben (3) bzw. Kolbenstange (4) odgl. für den Eilgub elektromechanische Hubmittel (6 bis 11) dienen.
9. (Original) Hydraulischer Druckübersetzer nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass durch die elektromechanischen Mittel (6 bis 11) ein Druckkolben (16) zur Erzeugung des Hochdrucks betätigbar ist.
10. (Original) Hydraulischer Druckübersetzer nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Druckkolben (16) auf seiner Mantelfläche eine Steuernut (18) aufweist und bei seiner Hubbewegung als bewegliches Ventilglied zur Steuerung der Versorgungsleitung (12) dient.
11. (Currently Amended) Hydraulischer Druckübersetzer nach ~~einem der Ansprüche~~ Anspruch 6 bis 10 dadurch gekennzeichnet, dass der vom Druckkolben (16) begrenzte Druckraum (17) durch ein Stromventil (20) gesteuert wird, welches in Richtung Arbeitsraum (2) eine druckabhängige Öffnungsbeschränkung aufweist, hingegen als in Richtung Druckraum (17) öffnendes Rückschlagventil ausgebildet ist.
12. (Currently Amended) Hydraulischer Druckübersetzer nach ~~einem der Ansprüche~~ Anspruch 8 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass die elcktromechanischen Hubmittel innerhalb des Gehäuses (1) entgegen der Hubrichtung verschiebbar gelagert sind, so dass nach Beenden des Eilgubs und entsprechendem Weiterlaufen der elcktromechanischen Mittel, durch deren Verschieben einerseits der Arbeitsraum (2) von der Versorgungsleitung (12) getrennt wird, und andererseits im Arbeitsraum (2) ein Hochdruck für den Arbeitshub erzeugbar ist.
13. (Original) Hydraulischer Druckübersetzer nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass der Druck im Speicherraum (13) durch einen federbelasteten Speicherkolben (Ringkolben 14) bestimmt wird und dass dieser Speicherkolben (14) durch den Steuerkolben (16) durchdrungen ist, welcher durch die elcktromechanischen Mittel (7 bis 11) angetrieben ist und als bewegliches Ventilglied des Steuerventils dient, wobei der Steuerkolben

als Druckkolben (16) mit seinem freien Stirnende in einen mit dem Arbeitsraum (2) verbundenen Druckraum (17) taucht, zur Erzeugung des für den Arbeitshub erforderlichen Hochdrucks.

14. (New) Hydraulischer Druckübersetzer nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass als Antriebseinrichtung von Arbeitskolben (3) bzw. Kolbenstange (4) odgl. für den Eilhub elektromechanische Hubmittel (6 bis 11) dienen.
15. (New) Hydraulischer Druckübersetzer nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass durch die elektromechanischen Mittel (6 bis 11) ein Druckkolben (16) zur Erzeugung des Hochdrucks betätigbar ist.
16. (New) Hydraulischer Druckübersetzer nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass der Druckkolben (16) auf seiner Mantelfläche eine Steuernut (18) aufweist und bei seiner Hubbewegung als bewegliches Ventilglied zur Steuerung der Versorgungsleitung (12) dient.
17. (New) Verfahren nach Anspruch 2 dadurch gekennzeichnet, dass die Versorgungsleitung (12) zum Arbeitsraum (2) über ein Steuerventil (16, 18) schließbar ist, welches infolge der bestimmten Gegenkraft sperrbar ist.
18. (New) Verfahren nach Anspruch 3 dadurch gekennzeichnet, dass die Versorgungsleitung (12) zum Arbeitsraum (2) über ein Steuerventil (16, 18) schließbar ist, welches infolge der bestimmten Gegenkraft sperrbar ist.
19. (New) Verfahren nach Anspruch 2 dadurch gekennzeichnet, dass der Eilhub und oder der Krafthub zusätzlich mittels einer die Verstellkraft beeinflussenden elektromechanischen Einrichtung erzielbar ist.
20. (New) Verfahren nach Anspruch 3 dadurch gekennzeichnet, dass der Eilhub und oder der Krafthub zusätzlich mittels einer die Verstellkraft beeinflussenden elektromechanischen Einrichtung erzielbar ist.